



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Evaluación de vulnerabilidad sísmica en viviendas de 3 pisos del grupo 13,
Asentamiento Humano Huáscar-San Juan de Lurigancho, 2018.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Civil

AUTOR

Kleiber Janimer Torres Chamana

ASESORES

Dra. María Ysabel García Álvarez
Mg. German Casusol Iberico

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Diseño Sísmico Estructural

LIMA - PERÚ

2018

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-FM-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 3 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por doña Kleiber Janimer Torres Chamana, cuyo título es: **Evaluación de vulnerabilidad sísmica en viviendas de 3 pisos del grupo 13, Asentamiento Humano Huáscar-San Juan de Lurigancho, 2018.**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 16 (número) Dieciséis.

Lima, San Juan de Lurigancho 12 de julio del 2018

 PRESIDENTE Dra. MARÍA YSABEL GARCÍA ÁLVAREZ	 SECRETARIO Mg. LUIS HUMBERTO DÍAZ HUIZA
 VOCAL Mg. GERMAN FERNANDO CASASOL IBERICO	

			
Elabora	Dirección de Investigación	Revisó	Vicerrectorado de Investigación

Dedicatoria

Dedico esta investigación a mi esposa Carmen, mis hijos Sophia y Dante, a toda la familia que me acompañó y a todas las personas que hicieron posible que termine mi carrera profesional de ingeniería civil.

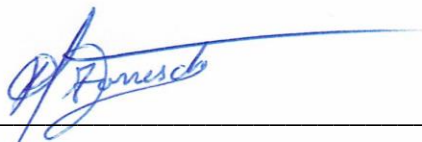
Agradecimientos

Agradezco a Dios por acompañarme y guiarme, la Universidad César Vallejo por albergarme en sus aulas, los docentes Ingenieros por todos los conocimientos y a la familia que nos apoyan silenciosamente en nuestras decisiones que tomamos para ser cada día mejor.

Declaratoria de autenticidad

Yo Kleiber Janimer Torres Chamana con DNI N° 10664983, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 17 de julio de 2018

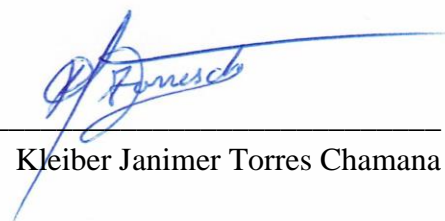


Kleiber Janimer Torres Chamana

DNI: 10664983

Presentación

Señores miembros del jurado, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Evaluación de vulnerabilidad sísmica en viviendas de 3 pisos del grupo 13, Asentamiento Humano Huáscar-San Juan de Lurigancho, 2018”, cuyo objetivo fue determinar el nivel de vulnerabilidad sísmica de las viviendas de 3 pisos del grupo 13 del Asentamiento Humano Huáscar, San Juan de Lurigancho. Que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Civil. La investigación consta de seis capítulos. En el primer capítulo se explica los antecedentes nacionales e internacionales que van a apoyar a mi tema de investigación para luego formular el problema de investigación, los objetivos y las hipótesis a partir del marco teórico y los antecedentes; en el segundo capítulo se muestra la metodología que se va a utilizar, se determina la población y la muestra, además la técnica o instrumento de recolección de datos y la forma de cómo se va a analizar dicha información, en el tercer capítulo se detalla los resultados que se obtienen en la recolección de datos para luego analizarlo. En el cuarto capítulo se explica la discusión de los objetivos con los resultados. En el quinto capítulo se presenta las conclusiones a lo que se ha llegado con respecto a la investigación. En el sexto capítulo se detalla las recomendaciones que se hace a los vecinos del grupo 13 sobre la forma de construcción de sus viviendas.



Kleiber Janimer Torres Chamana

Índice

Presentación.....	VI
Resumen.....	XI
Abstract.....	XII
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática	2
1.2. Trabajos previos	6
1.3. Teorías Relacionadas al tema	8
1.4. Formulación del problema.....	11
1.5. Justificación del estudio	12
1.6. Hipótesis	13
1.7. Objetivos	13
II. MÉTODO	14
2.1. Diseño de investigación.....	15
2.2. Operacionalización de variables.....	15
2.3. Población y Muestra	17
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
2.5. Métodos de análisis de datos	18
2.6. Aspectos éticos	18
III. RESULTADOS.....	19
IV. DISCUSIÓN	34
V. CONCLUSIONES	36
VI. RECOMENDACIONES.....	38
VII. REFERENCIAS	40
VIII. ANEXOS	44

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Matriz de Operacionalización de la variable de la investigación .	16
Tabla 2. Predimensionamiento de los elementos estructurales del edificio multifamiliar ..	23
Tabla 3. Maximun story displacement X .	28
Tabla 4. Maximun story displacement Y .	30
Tabla 5. Drifts en X .	30
Tabla 6. Drifts en Y .	30
Tabla 7. Límites para la distorsión entre pisos .	31

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Zonas Sísmicas en el Perú	2
Figura 2. Ubicación del grupo 13 del AA.HH. Huáscar	3
Figura 3. Independizando al segundo, tercer piso	4
Figura 4. Daño estructural de columna y muro	5
Figura 5. Tanque cisterna en el 3er piso	5
Figura 6. Elementos no estructurales vivienda	9
Figura 7. Ejes de simetría	10
Figura 8. Plano 1er piso	21
Figura 9. Plano 2do piso	21
Figura 10. Plano 3er piso	22
Figura 11. Plano azotea	22
Figura 12. Configuración en planta	23
Figura 13. Configuración en elevación	24
Figura 14. Aporticado por vigas y columnas	25
Figura 15. Muros portantes o sistema mixto	25
Figura 16. Deficiencias constructivas o de diseño	26
Figura 17. Unión entre viga y columna	27
Figura 18. Viga	27
Figura 19. Vulnerabilidad sísmica	28
Figura 20. Maximun story displacement X	29
Figura 21. Maximun story displacement X	29
Figura 22. Torsion en el eje 3	31
Figura 23. Torsión en toda la vivienda de 3 pisos	32
Figura 24. Torsión en toda la vivienda de 3 pisos	32
Figura 25. Torsión en toda la vivienda de 3 pisos.....	33

Índice de anexos

	Pág.
Anexo 1. Matriz de consistencia .	45
Anexo 2. Modelo de hoja de ficha técnica de evaluación	46
Anexo 3. Panel fotográfico	48
Anexo 4. Ensayo de esclerometría	53
Anexo 5. Calibración de instrumento (esclerómetro).	68
Anexo 6. Plano de ubicación del proyecto de investigación	71
Anexo 7. Plano de vivienda 1.	72
Anexo 8. Plano de vivienda 2.	76
Anexo 9. Plano de vivienda 3.	80

Resumen

El objetivo de la investigación fue: Determinar el nivel de vulnerabilidad sísmica de las viviendas de 3 pisos del grupo 13 del Asentamiento Humano Huáscar, San Juan de Lurigancho, en esta investigación se va evaluar de dos maneras, la primera se va a evaluar la vivienda de 3 pisos del grupo 13 del Asentamiento Humano con la fichas técnicas de supervisión, donde se recoge la información y a sus tres columnas A, B y C se le multiplica por factores, a la sumatoria de la columna A se le multiplica por 0,75 y si sale mayor o igual a 15 el nivel de vulnerabilidad de las viviendas es alto, la sumatoria de la columna B se le multiplica por 0,45 y si sale menor a 15 o mayor a 3 el nivel de vulnerabilidad es media y la sumatoria de la columna C se le multiplica por 0,15 y si sale menor o igual a 3 el nivel de vulnerabilidad es bajo. La segunda se va a evaluar la estructura de la vivienda de 3 pisos en el programa computacional Etabs V. 16.2, donde podremos observar que elementos de la estructura está fallando y esto hace que la vivienda sea vulnerable(bajo-medio-alto) y luego podamos recomendar que realicen un reforzamiento a su vivienda.

Palabra clave: Vulnerabilidad sísmica, viviendas autoconstruida, elemento estructural, reforzamiento estructural.

Abstract

The objective of the research was: Determine the level of seismic vulnerability of the three-story dwellings of group 13 Huáscar Human Settlement, San Juan de Lurigancho, in this research will be evaluated in two ways, the first is to evaluate the housing of 3 floors of group 13 of the Human Settlement with the technical supervision sheets, where the information is collected and its three columns A, B and C are multiplied by factors, the sum of column A is multiplied by 0.75 and if it is greater than or equal to 15, the level of vulnerability of the dwellings is high, the sum of column B is multiplied by 0.45 and if it is lower than 15 or greater than 3, the level of vulnerability is medium and the sum of column C is multiplied by 0.15 and if it is less than or equal to 3, the level of vulnerability is low. The second one is going to evaluate the structure of the 3-story house in the Etabs V. 16.2 computer program, where we can see what elements of the structure are failing and this makes the housing vulnerable (low-medium-high) and then we can recommend that you reinforce your home.

Keywords: Seismic vulnerability, self-built housing, structural element, structural reinforcement.

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, MARÍA YSABEL GARCÍA ÁLVAREZ, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Sede San Juan de Lurigancho (precisar filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

“Evaluación de vulnerabilidad sísmica en viviendas de 3 pisos del grupo 13, Asentamiento Humano Huáscar-San Juan de Lurigancho, 2018”, del estudiante Torres Chamana Kleiber Janimer, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 12 de julio del 2018

Maria Ysabel Garcia Alvarez

Firma

Dra. MARÍA YSABEL GARCÍA ALVAREZ

DNI N° 21453567

 Elabora: <i>[Signature]</i> Dirección de Investigación	Revisó	 Responsable del SGC	 Vicedirector de Investigación
--	--------	--	--